

Die psychopathologischen Störungen nach Herzoperationen

Irmengard F. Albrecht

1976

Aus der Herzchirurgischen Klinik der Universität München
Direktor: Prof.Dr.W.Klinner

Die psychopathologischen Störungen nach Herzoperationen

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde in der gesamten Medizin
an der Ludwig Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von
Irmengard F. Albrecht

aus München

1976

Mit Genehmigung der Universität München

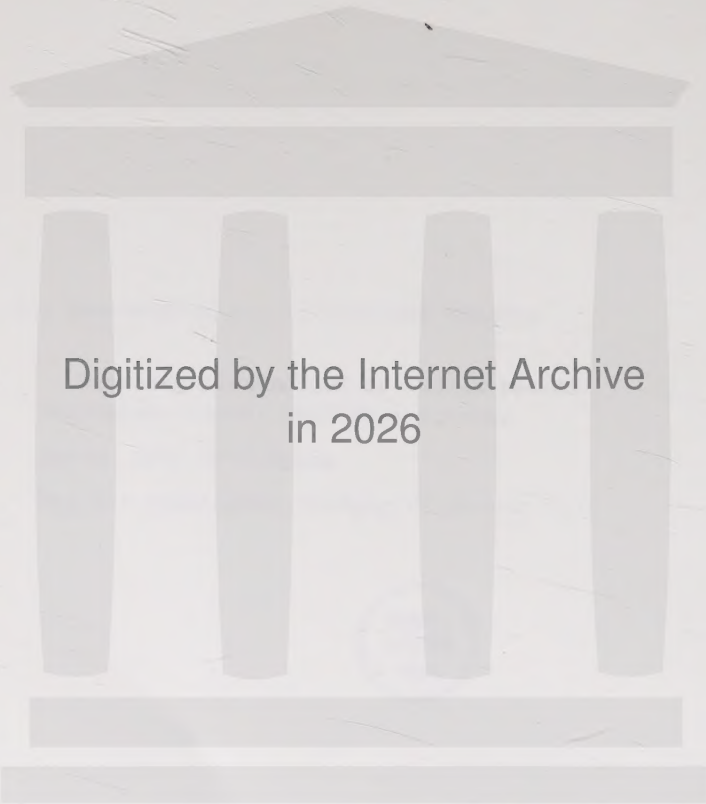
Berichterstatter: Prof.Dr.W.Klinner

Dekan: Prof.Dr.W.Spann

Tag der mündlichen Prüfung: 27. Januar 1976



Meinen Eltern in Dankbarkeit gewidmet



Digitized by the Internet Archive
in 2026

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
A. Einleitung	1
B. Eigenes Krankengut	1
C. Die psychischen Störungen	2
D. Eigene Untersuchungsergebnisse	2
I.) praeoperative Situation	3
1.) Herzfehlertypen	3
2.) Schweregrad	3
3.) Geschlechtsverteilung	3
4.) Alter	3
5.) festgestellte Schädigungen	4
6.) erniedrigte art.O ₂ -Sättigung	5
7.) erniedrigtes HZV	5
II.) intraoperative Situation:	6
1.) reoperierte Patienten	6
2.) Operation ohne EKZ	6
3.) Operation mit EKZ	6
4.) angewandte HLM-Typen	7
5.) Zwischenfälle während der Operation	7
6.) besondere anatomische Gegebenheiten (verkalkte bzw. mit Thromben besetzte Herzklappen)	7
7.) relative Unerfahrenheit	8

	Seite
III.) postoperative Situation:	8
1.) Herzrhythmusstörungen	8
2.) erniedrigte Plasma-Na-Werte	9
3.) transfundierte Blutmenge	9
4.) Patienten mit zusätzlichen neurologischen Ausfällen	9
IV.) Sektionsbefunde	10
E. Literatur und Diskussion	10
F. Zusammenfassung	18
G. Schlußfolgerungen	19
H. Tabellen	21
I. Literaturverzeichnis	45

A. Einleitung

Die Berichte aus aller Welt über psychische Störungen nach Herzoperationen sind zahlreich. In der Hauptsache werden Psychosen und Delirien beschrieben (Hazan 9). Aufgrund von Untersuchungen verschiedener Autoren (Burgess 4, Egerton und Kay 5) kam es vor allem nach Herzklappenoperationen (Herzklappenersatz), insbesondere nach Eingriffen an der Mitralklappe zu entsprechenden Komplikationen.

Auf der Abteilung für Herzchirurgie der Universitätsklinik München werden ebenfalls seit Jahren zum Teil eindrucksvolle psychopathologische Störungen beobachtet, wobei in erster Linie Patienten mit Herzklappenoperationen betroffen sind. Diese Tatsache gab den Anstoß zu eigenen Untersuchungen und zur vorliegenden Arbeit.

B. Eigenes Krankengut

Auf der Abteilung für Herzchirurgie der Universitätsklinik München wurden in den Jahren 1955 bis 1972 über 3.992 Operationen durchgeführt. Das Krankengut der vorliegenden Arbeit beschränkt sich auf Patienten, die postoperativ psychopathologische Ausfallerscheinungen zeigten. Sie wurden an Hand von Krankengeschichten ermittelt. Es handelt sich um 274 Personen. Weitere 118 Herzoperierte, bei denen keinerlei Komplikationen auftraten dienen Vergleichszwecken. Aus Tab.1 ist die Zahl der postoperativen Erkrankungen pro Jahr zu entnehmen.

C. Die psychischen Störungen

Die beobachteten psychopathologischen Störungen, die meist am 2. oder 3. postoperativen Tag auftraten, können eingeteilt werden in solche leichten und schweren Grades und sollen kurz skizziert werden. Bei den Angehörigen der Gruppe "leichte psychopathologische Störungen" handelte es sich meist um unruhige, blasse, tachykarde Patienten. Sie wirkten ängstlich, verweigerten alltägliche Untersuchungen wie Blutdruck- oder Fiebermessen und schrien laut um Hilfe. Einige Patienten waren vermindert ansprechbar oder in ihren Gedankengängen verlangsamt. Ein Mädchen klagte über plötzliche Anfälle starker Kopfschmerzen, die aber nur einen Tag lang auftraten.

Patienten mit "schweren psychopathologischen Störungen" lassen sich folgendermaßen charakterisieren: Sie waren über mehrere Stunden bis Tage bzw. einige nur episodisch örtlich, zeitlich, situativ oder über ihre Person desorientiert. Ein Teil der Kranken halluzinierte, meist akustisch. Sehr häufig kam es zu psychomotorischen Unruhezuständen, wobei viele Patienten aus dem Bett aufstanden. Meist redeten die Kranken wirr und unlogisch. Manche konfabulierten oder zeigten Echolalie. Verschiedentlich beschimpften sie das Pflegepersonal in übelster Weise und griffen es an. In 5 Fällen bei 2 Männern und 3 Frauen, wurde ein Wahn diagnostiziert. Die Kranken litten unter Verfolgungsideen. Manche waren depressiv, zweifelten am Erfolg der Operation und wollten sterben. Viele waren außerordentlich ängstlich, vor allem nachts. Sie gaben schwere Träume an, aus denen sie öfter aufschreckten.

D. Eigene Untersuchungsergebnisse

Bei der vorliegenden Arbeit handelt es sich ausschließlich um retrospektive Untersuchungen. Die Krankengeschichten wurden hinsichtlich verschiedener Daten durchgesehen, die

möglicherweise zur Entstehung der postoperativen Komplikationen beigetragen hatten.

I. Die praeoperative Situation:

1. Herzfehlertypen:

In Tab.2 sind den durchgeführten Herzoperationen die späteren psychopathologischen Erscheinungen gegenübergestellt. Leichte Störungen traten demnach am häufigsten nach Mehrklappenoperationen auf, gefolgt von Coronarbypass- und Mitralklappenoperationen. Schwere Zwischenfälle wurden prozentual am häufigsten nach Coronarbypass-, Aortenklappen- und Mehrklappenoperationen beobachtet.

2. Schweregrad:

Über die Schwere der Klappenerkrankung gibt Tab.3 Aufschluß. Bei den Patienten mit leichten psychopathologischen Störungen handelte es sich insgesamt in 35,9% um den Schweregrad IV. Er wurde bei Aortenklappenveränderungen mit 52,9% am häufigsten diagnostiziert. Unter den schweren postoperativen Komplikationen war der Schweregrad IV in 51,6% vertreten, wobei wiederum die Aortenklappen mit 64,9% am meisten betroffen waren.

3. Geschlechtsverteilung:

Die Geschlechtsverteilung der 274 psychopathologisch auffälligen Patienten veranschaulicht Tab.4. Sowohl bei leichten wie auch bei schweren postoperativen Störungen überwogen die Männer. In der Gruppe mit schweren Komplikationen stellten sie 70,8% der auffälligen Patienten.

4. Alter:

Das Durchschnittsalter der Kranken mit postoperativ leichten psychopathologischen Störungen lag für Männer bei 34,4 Jahren, für Frauen bei 33,6 Jahren. Als Durchschnitts-

werte bei schweren Störungen errechneten sich 38,8 Jahre für Männer und 38,4 Jahre für Frauen. In Tab.5 ist das jeweilige Durchschnittsalter den verschiedenen Herzfehlern gegenübergestellt. Mit 46 bzw. 44,5 Jahren standen sowohl bei leichten als auch bei schweren psychopathologischen Störungen Kranke mit Coronarbypassoperationen altersmäßig an der Spitze stets gefolgt von Patienten mit Mitralklappenvitien.

5. Festgestellte Schädigungen:

30,3% der Kranken mit leichten und 38,5% der Patienten mit schweren postoperativen psychopathologischen Störungen zeigten schon vor der Operation neurologische Ausfälle und psychische Veränderungen oder hatten früher einmal Erkrankungen des ZNS durchgemacht. Von der Gruppe der postoperativ leicht gestörten Patienten gaben 18 Anfälle von Bewußtlosigkeit an, 15 Schwindelerscheinungen, 5 starke Kopfschmerzen, 4 eine früher erlittene Commotio. 3 Patienten wiesen Lähmungen auf, je 2 klagten über Sehstörungen bzw. waren geistig zurückgeblieben. Jeweils 1 Patient hatte eine zentrale Embolie, einen Hirnabszeß, eine Meningitis und eine Chorea überstanden bzw. litt an Krampfanfällen. Von den Patienten mit schweren psychopathologischen Störungen kam es bei 17 vor der Operation zu Synkopen, bei 7 zu Schwindelanfällen, bei weiteren je 4 Personen zu Lähmungserscheinungen und Embolien. Für jeweils einen Patienten waren eine Commotio, Krämpfe, Kopfschmerzen, auffälliges psychisches Verhalten und geistige Minderung bezeichnet. Tab.6 faßt die praeoperativen Ausfallserscheinungen zusammen und stellt sie den verschiedenen Herzerkrankungen gegenüber. Aus der Gruppe mit leichten psychopathologischen Veränderungen waren bei Patienten mit Aortenklappenfehlern mit 44,1% am häufigsten schon vor der Operation krankhafte Ver -

Änderungen aufgetreten. Auf der Seite der schweren psychopathologischen Störungen wurden Mitralklappenpatienten mit 60% vor dem Eingriff am stärksten in Mitleidenschaft gezogen.

6. Erniedrigte arterielle O_2 - Sättigung:

In den Krankengeschichten fanden sich nur lückenhafte Angaben über die Höhe der arteriellen O_2 -Sättigung des Blutes von Patienten mit späteren Ausfallerscheinungen. Nach Tab.7 lagen bei den Fallot Erkrankungen am häufigsten erniedrigte Werte vor, was angesichts des meist erheblichen Re - Li Shuntvolumens nicht weiter überrascht. In der Gruppe der schweren psychopathologischen Störungen fielen bei Patienten mit Mitralklappenfehlern und verschiedenartigen Operationen (2 Aneurysmen, 2 Pulmonalklappenfehler, 1 Herztumor) am häufigsten erniedrigte arterielle O_2 -Werte auf. Insgesamt waren bei 63,5% der Patienten mit leichten postoperativen Erscheinungen die Werte erniedrigt, gegenüber 73,1% der Kranken mit schweren Ausfällen.

7. Erniedrigtes Herzzeitvolumen

Ebenfalls unvollständig waren Aufzeichnungen in den Krankengeschichten bezüglich des HZV. Nach Tab.8 wiesen sowohl auf der Seite der leichten (56,5%) wie auch der schweren psychopathologischen Störungen (64,2%) Patienten mit Mitralklappenfehlern am häufigsten erniedrigte HZV auf. Insgesamt handelte es sich in 39% bei Patienten mit leichten und in 45,3% bei Patienten mit schweren postoperativen Komplikationen um erniedrigte Werte.

II. Die intraoperative Situation:

1. Reoperierte Patienten:

Von den Kranken mit leichten psychopathologischen Veränderungen wurden 11,2% bereits zum zweiten, in seltenen Fällen zum dritten Mal operiert. Patienten mit schweren Folgeerscheinungen mußten sich nach Tab.9 in 16,7% einer Zweitoperation unterziehen.

2. Operationen ohne EKZ:

Kranke, bei denen es zu psychopathologischen Störungen kam, deren Operation aber ohne HLM durchgeführt wurde, sind in Tab.10 zusammengefaßt. Bei 12,4% dieser Gruppe diagnostizierte man leichte, bei 6,3% schwere Ausfallserscheinungen.

3. Operationen mit EKZ:

Für die 246 mit EKZ operierten Herzkranken wurde in Tab.12 die mittlere Bypassdauer errechnet. Patienten mit Mitral-, Aorten- und Mehrklappenfehlern, sowie Fallot-Erkrankungen, die später schwere Veränderungen aufwiesen, hatten längere Bypasszeiten als Kranke mit nachfolgenden leichten Störungen. Der höchste Durchschnittswert mit 82 Min. auf der Seite der leichten, und 138 Min. auf der Seite der schweren postoperativen Zustände ergab sich jeweils für Mehrklappenpatienten.

Tab.13 veranschaulicht wieviele der 246 mit EKZ operierten Patienten pro Jahr nachfolgende psychopathologische Störungen aufwiesen. Dabei zeichnen sich zwei Schwerpunkte ab. Der erste liegt in den Anfängen der Herzchirurgie, in den Jahren 1959 und 1960 mit 12,9% bzw. 10,9% postoperativer Komplikationen. Der zweite fällt in die Jahre 1965 und 1966 mit 11,2% und 15,4% Ausfallserscheinungen.

4. Angewandte Herzlungenmaschinen:

Für die EKZ wurde auf der herzchirurgischen Abteilung der Universitätsklinik München von 1958 bis 1964 ausschließlich ein Gitteroxygenator nach Kay Gärtner verwendet. Nur vorübergehend wurde ein Scheibenoxygenator benutzt. In den folgenden Jahren kam in 75% der Fälle ein Dispersionsoxygenator (Fa. Travenol) nach Cooley zur Anwendung. In 25% der Perfusionen gebrauchte man weiterhin den genannten Gitteroxygenator. Dieser mußte allerdings ab 1967/68 immer mehr dem neuen Temptrol Schaumoxygenator weichen, der in den letzten Jahren nur noch verwendet wurde.

5. Zwischenfälle während der Operation:

Selten kam es während der Operation zu Zwischenfällen. Laut Krankengeschichte verlor in einem Fall die HLM infolge eines technischen Defektes Blut. Bei zwei weiteren Patienten muß auf Grund von Operationsberichten und Arztbriefen eine Luftembolie angenommen werden. Die eine Patientin war teilweise schon "während der Operation sehr unruhig und zeigte erhebliche Spontanatmung, was das Operieren zusätzlich erschwerte". Sie kam in gutem Zustand aber immer noch sehr unruhig auf die Station zurück. In den folgenden 2 Tagen war die Kranke desorientiert. Außerdem bestand eine leichte Hemiparese links. Während der Operation des zweiten Patienten "haben sich unmittelbar nach Übergang auf totalen Bypass Luftbläschen in den Coronararterien gezeigt". Nach dem Eingriff war der Kranke zwar ansprechbar aber desorientiert und leicht somnolent.

6. Besondere anatomische Gegebenheiten:

Tab.14 gibt Auskunft darüber wie häufig bei später psychopathologisch auffälligen Patienten verkalkte bzw.

mit Thromben besetzte Operationspräparate vorgefunden wurden. Dies war auf der Seite der leichten postoperativen Störungen in 32,6% der Fall, wobei -Coronarbypass Operierte ausgenommen-, die Patienten mit Mitralklappenfehler an der Spitze lagen (64,1%). Bei psychopathologisch schwer Gestörten wurden in 40,6% Verkalkungen oder Thrombenbildungen vorgefunden und zwar in erster Linie an Aortenklappen (59,4%).

7. Relative Unerfahrenheit:

Für das Zustandekommen der psychopathologischen Veränderungen mag in den ersten Jahren der Herzchirurgie, als Korrekturen meist unter Belassen der Herzklappe durchgeführt wurden, eine relative operationstechnische Unerfahrenheit eine Rolle gespielt haben. Nach Tab.1 errechnete sich für die Jahre 1959 und 1960 ein besonders hoher Prozentsatz an postoperativen Störungen in Höhe von 10,3 und 10,6%. Patienten, die ohne HLM operiert worden waren, zeigten nach Tab.11 im Jahre 1960 in 9,5% spätere Ausfallerscheinungen. Bei den mit EKZ Operierten wurden 1959 und 1960 in 12,9% bzw. 10,9% Veränderungen festgestellt (Tab.13). Ähnliche Probleme dürften vorübergehend aufgetreten sein, als in der Mitte der 60er Jahre zunehmend Klappenersatzoperationen in Angriff genommen wurden. So kam es nach Tab.13 in den Jahren 1965 und 1966 bei 11,2% bzw. 15,4% der mit HLM operierten Patienten zu nachfolgenden psychopathologischen Störungen.

III. Die postoperative Situation:

1. Herzrhythmusstörungen:

Zu Herzrhythmusstörungen oder vorübergehendem Kreislaufstillstand kam es nach Tab.15 in 16,3% bei Patienten mit leichten und in 12,5% bei Patienten mit

schweren psychopathologischen Störungen. In der Gruppe der leichten Veränderungen dominierten mit 33,3% an VSD Operierte. Auf der Seite der schweren Ausfälle waren Mitralklappenkranke (30%) am häufigsten betroffen.

2. Erniedrigte Plasma-Na-Werte:

Bei 15,2% der Patienten mit leichten Komplikationen, insbesondere nach Eingriffen an der Mitralklappe (30,8%) lagen erniedrigte Plasma-Na-Werte vor. Dies war wie Tab.16 zeigt, unter den psychisch schwer Gestörten insgesamt in 22,9% der Fall.

3. Transfundierte Blutmenge:

Tab.17 gibt Auskunft über die durchschnittliche nach der Operation transfundierte Blutmenge. Unter den Kranken mit leichten psychopathologischen Veränderungen erhielten die Patienten mit Aortenklappenfehler am meisten Blut (3,8 lt). Bei den schweren postoperativen Komplikationen lagen die Fallot Erkrankungen mit 4,9 lt an der Spitze.

4. Patienten mit zusätzlichen neurologischen Ausfällen:

Die psychopathologischen Störungen gingen nicht selten mit neurologischen einher. Nach Tab.18 wurden bei 11,2% der Patienten mit leichten psychischen Veränderungen auch neurologische Krankheitszeichen beobachtet. Darunter befanden sich in 7 Fällen Krämpfe, in 4 Fällen anhaltende Bewußtlosigkeit, in je 3 Fällen Sehstörungen und Lähmungserscheinungen und in je 1 Fall eine Pyramidenbahnläsion, ein Meningismus und eine Embolie. In der Gruppe der schweren psychopathologischen Zustände waren 9 mal Lähmungen, je 8 mal Somnolenz und Krämpfe, in 3 Fällen eine Aphasie, 2 mal Sehstörungen und in 1 Fall Meningismus angegeben. Somit waren die schweren psychischen Veränderungen

in 32,3% mit neurologischen Ausfällen gekoppelt.

IV. Einige Sektionsbefunde:

Von 24 Patienten mit leichten und von 7 Kranken mit schweren psychopathologischen Störungen sind in Tab.19 die Hirn-Sektionsbefunde wiedergegeben. Die Gruppe der postoperativ leichten Zustandsbilder setzt sich zusammen aus 16 Kranken mit psychischen und 8 Personen mit psychischen und neurologischen Veränderungen. Bei den genannten 16 Patienten wurden post mortem folgende Diagnosen gestellt:

6 Blutungen, 5 Hirnödeme, 2 Embolien,
je 1 Hirn-Atrophie, Meningitis und
Arteriosklerose.

Die Sektion der 8 zusätzlich auffälligen Patienten ergab:

4 Erweichungen, 2 Embolien, je 1 Hirnödem
und 1 Blutung.

Bei den Kranken mit schweren ausschließlich psychopathologischen Störungen wurden

1 Rindenerweichung und 1 Subarachnoidalblutung
gefunden. Weitere 5 Patienten, die zusätzlich neurologische Ausfälle gezeigt hatten, wiesen bei der Sektion
je 1 Subarachnoidalblutung, Nervenausfälle,
Neurinome, 1 Embolie und ein Hirnödem auf.

E. Literatur und Diskussion der Ergebnisse:

Wie aus Tab.2 hervorgeht, traten insgesamt bei 6,9% der Herzoperierten nachfolgende psychopathologische

Störungen auf, wobei in erster Linie Patienten mit Coronarbypass- und Mehrklappenoperationen (Klappenersatz) betroffen waren. In der Literatur wird vor allem über Ausfallserscheinungen nach Eingriffen an der Mitralklappe berichtet. Zur Häufigkeit der postoperativen Komplikationen finden sich unterschiedliche Angaben. Fox (6) meldet 19% postoperativ auffällige Patienten nach Mitralklappenoperationen. Von 252 an der Mayo-Klinik (Burgess 4) durchgeführten offenen Herzoperationen traten bei 64 Kranken (25,4%) entsprechende Veränderungen auf. Knox (12) schreibt von 28% psychopathologischen Zwischenfällen nach Mitralklappenoperationen. Silverstein (16) und Mitarbeiter, sowie Gilman (8) beobachteten zu je 33% spätere Komplikationen. Die höchsten Ziffern werden von Blachly und Starr (3) angegeben. Danach kam es bei 57% der 139 Operierten zu einem Delir.

Worauf sind nun die bekannten Störungen zurückzuführen? Auf diese Frage wird im folgenden eingegangen, wenn verschiedene Faktoren der prae-, intra- und postoperativen Situation als Ursachen der Ausfallserscheinungen diskutiert werden.

Das Stadium der Herzerkrankung dürfte nach Tab.3 für das Zustandekommen psychopathologischer Komplikationen eine Rolle spielen. Immerhin war das Leiden bei 42,3% aller später auffälligen Klappenpatienten schon bis zum Schweregrad IV fortgeschritten. Angehörige des Stadiums IV litten häufiger an schweren postoperativen Störungen (51,6%) als Kranke des Stadiums III (39,1%). Wie aus der Studie von Meyendorf (14) hervorgeht, nehmen mit steigendem Schweregrad auch die schweren psychopathologischen Veränderungen (akute Psychosen) nach der Operation zu.

Es fällt auf, daß bei etwa gleicher Anzahl männlicher und

weiblicher Operierter, die Männer wesentlich häufiger an postoperativen Ausfallerscheinungen litten als die Frauen (Tab.4). Allerdings war bei männlichen Patienten mit leichten (25,6%) und schweren Komplikationen (42,6%) weit häufiger der Schweregrad IV der Herzerkrankung erreicht, als bei Frauen (in beiden Fällen 20,0%). Zu einem im Verhältnis ähnlichen Ergebnis kommen Blachly und Starr (3). Sie geben für Männer, die besonders häufig an schweren Herzfehlern litten, einen höheren Prozentsatz postoperativer Störungen an (31%) als für Frauen (17%).

Möglicherweise trägt auch das Alter der Operierten zur Entstehung pathologischer Zustände bei. Wie aus Tab.5 hervorgeht, lag das Durchschnittsalter der später schwer gestörten Patienten -von Coronarbypassoperierten abgesehen- stets über dem der postoperativ leicht auffälligen Kranken und dem der normalen Kontrollpersonen. Egerton, Kay (5) und Blachly berichten, daß, wenn auch ohne statistische Signifikanz, mit dem Alter der Patienten sowohl Häufigkeit wie Schweregrad der beobachteten Komplikationen steigen. Ebenso kommt es nach Meyendorf mit zunehmendem Alter signifikant häufiger zu psychopathologischen Störungen.

Herzranke mit unkompliziertem postoperativen Verlauf unterzogen sich nach Tab.20 etwa ebenso häufig vorgeschädigt der Operation (34,7%) als Patienten mit späteren psychopathologischen Zustandsbildern (33,2%). Dennoch könnten sich schon bestehende Schädigungen auf die Entstehung postoperativer Veränderungen ausgewirkt haben, wie 38,5% der besonders schwer Betroffenen vermuten lassen (Tab.6). Ferner ist zu sagen, daß die Patienten des vorliegenden Krankenguts praeoperativ nicht nervenfachärztlich untersucht und somit schon bestehende psychopathologische Erscheinungen leichteren Grades übersehen und nicht dokumentiert wurden. Meyendorf unterscheidet

in seiner Studie bei praeoperativ auffälligen Patienten fünf verschiedene psychopathologische Verhaltensweisen.

- 1.) das neurotische Angstsyndrom
- 2.) das Syndrom der Verleugnung
- 3.) das depressive Syndrom
- 4.) das psychoorganische Syndrom
- 5.) besondere praeoperativ abnorme Reaktionen.

Auf Grund des χ^2 Tests, der bei 51 Männern und 43 Frauen durchgeführt wurde, stellte der Autor einen korrelativen Zusammenhang zwischen praeoperativen Störungen bzw. der praeoperativen Verfassung der Patienten und postoperativen psychopathologischen Störungen fest. Er beträgt für Männer 5%, für Frauen 2%.

In wieweit erniedrigte arterielle O_2 -Werte für die Entstehung späterer Komplikationen eine Rolle spielen, läßt sich an Hand der lückenhaften Angaben in den Krankenblättern schlecht beurteilen. Doch scheint diesem Parameter keine große Bedeutung beizukommen, da die arterielle O_2 -Sättigung bei unauffälligen Kontrollpersonen etwa ebenso häufig herabgesetzt war (69,5%) wie bei postoperativ gestörten Patienten (67,0%). Dennoch lagen bei 73,1% der Kranken mit schweren Zwischenfällen die Werte unter dem Normbereich.

Ein praeoperativ erniedrigtes HZV scheint auf die Entwicklung psychopathologischer Störungen nach Herzoperationen keinen Einfluß zu haben, wie ein Vergleich von normalen Kontrollpersonen mit später auffälligen Patienten zeigt. Vielmehr ist es denkbar, daß die durch die Operation abrupt veränderte Hämodynamik zur Entstehung der beobachteten Komplikationen beiträgt. Bestehen die kardial bedingten pathologischen Kreislaufverhältnisse vor der Operation jahrelang, in vielen Fällen eben noch

kompensiert und in Balance gehalten, zerstört die Herzoperation, gewissermaßen diesen Gleichgewichtszustand, indem sie physiologische Verhältnisse schafft. Für den vorgeschädigten Organismus dürften diese aber zunächst noch unphysiologisch sein und eine Belastung darstellen. Deshalb beeinflussen sie möglicherweise den Hirnstoffwechsel, führen so zu Nervenschädigungen und könnten die beobachteten psychopathologischen Erscheinungen verursachen. Entsprechend der plötzlichen Kreislaufumstellung müßten auch die bekannten Störungen sofort nach der Operation auftreten. Tatsächlich werden sie in der Regel am 2. oder 3. postoperativen Tag manifest. Dieses läßt sich wohl damit erklären, daß die narkosebedingte und nach dem Eingriff verabreichte massive Sedierung erst nach einiger Zeit abklingt und somit auch das psychopathologische Erscheinungsbild erst später voll zur Geltung kommen läßt.

Von den zu untersuchenden Faktoren der intraoperativen Situation kommt möglicherweise der Wiederholung der Operation eine Bedeutung zu. Dies gilt ganz besonders für die Fallot Erkrankungen (Tab.9). Auch wurden Patienten mit nachfolgenden schweren Störungen häufiger ein zweites Mal operiert (16,7%) als solche mit leichten Veränderungen. Eine Erklärung hierfür wäre die besonders starke psychische Belastung, der dieser Personenkreis ausgesetzt war. Nach jahrelanger Krankheit, einer oft monatelangen Wartezeit auf einen Operationstermin und dem von Schmerzen, Angst und Aufregung gekennzeichneten Klinikaufenthalt hatten sich die Kranken schon von dem ersten Eingriff eine entscheidende Besserung bzw. Heilung ihres Leidens erhofft. Nach einiger Zeit mußten sie jedoch beunruhigt feststellen, daß sich ihr Befinden nicht wesentlich veränderte und von ärztlicher Seite die Notwendigkeit einer zweiten Operation in Aussicht gestellt wurde.

Es liegt auf der Hand, daß Erfahrungen dieser Art geeignet sind, die psychische Verfassung der Patienten schwer zu beeinträchtigen. Eine Folge hiervon könnte sein, daß die Kranken dem neuen Eingriff mit noch größerer Unruhe, Skepsis und Angst entgegensetzen und möglicherweise auf postoperative Veränderungen besonders empfindlich reagieren.

Die EKZ birgt eine Reihe von Gefahrenmomenten in sich, wie Hypoxie, Acidose, Anstieg von Katecholaminen, verminderter Leberstoffwechsel, Begünstigung von Mikroembolien usw. Nach dem Bericht von Adams (2) könnte man annehmen, daß zwischen der Bypassdauer und den bekannten Störungen ein Zusammenhang besteht. Auch eine Reihe anderer Autoren beziehen postoperative Delirien und neurologische Ausfallerscheinungen auf eine überlange EKZ von 2 1/2 Stunden (Heller 10 in Frank 7). Wie ein Vergleich der Tab.12 mit Tab.20 zeigt, wurden Patienten mit nachfolgenden psychopathologischen Veränderungen bis auf wenige Ausnahmen stets im Durchschnitt länger perfundiert als unauffällige Kontrollpersonen. Die längste mittlere Bypassdauer errechnete sich für Mehrklappenpatienten, die auch, von den Coronarbypassoperierten abgesehen, am häufigsten unter psychopathologischen Folgeerscheinungen litten. Dennoch muß die EKZ als alleinige Ursache postoperativer Störungen angezweifelt werden, da 10,2% der ohne HLM operierten Kranken ebenfalls von späteren Komplikationen nicht verschont blieben (Tab.10).

In den Jahren 1964/65 wurde auf der herzchirurgischen Abteilung der Universitätsklinik München der Gitteroxygenator nach Kay Gärtner durch den Dispersionsoxygenator (Fa.Travenol) nach Cooley ersetzt. Nur in 25% der Perfusionen verwendete man noch kurze Zeit das erstgenannte Gerät.

Wie aus Tab.13 hervorgeht, wurden damals in den Jahren 1965 und 1966 prozentual die bisher meisten psychopathologischen Störungen beobachtet.Tab.11 zeigt,daß ein ähnlicher Anstieg in diesen Jahrgängen bei den ohne HLM Operierten ausblieb.In den Anfangszeiten der Herzchirurgie beschränkte man sich bei Herzklappenerkrankungen auf Korrekturen derselben unter Belassung der Klappe. Etwa ab der Mitte der 60er Jahre wurden zunehmend, stets unter Anwendung der EKZ,Herzklappenersatzoperationen mit Prothesen durchgeführt. Es fällt auf, daß ebenfalls in dieser Zeit Höchstzahlen an psychopathologischen Störungen erreicht wurden.Diese Feststellung stimmt auch mit Tab.2 überein, die zeigt, daß entsprechende Veränderungen am häufigsten nach Herzklappenoperationen auftraten.

Verkalkungen und Thrombenbildungen fanden sich bei Patienten mit schweren psychischen Veränderungen in 40,6% der Fälle,und damit häufiger als bei normalen Kontrollpersonen. Sie wären als Ursache einer Embolie oder eines vorübergehenden ischämischen Insults denkbar, die sich nach Quandt (15) auch in stärker ausgeprägten psychopathologischen Komplikationen äußern können. Wie oben beschrieben, wurden in einigen Fällen neben den psychischen Störungen Herdsymptome oder eine Halbseitensymptomatik offenbar. Bei Patienten mit reinen psychopathologischen Erscheinungen könnte den diffusen Veränderungen ein Begleitödem zugrunde gelegen haben, eventuell unterstützt von der abrupt veränderten Hämodynamik nach der Operation.

Ein wichtiger Faktor der postoperativen Situation ist nach Meinung verschiedener Autoren die unruhige und unbekannte Atmosphäre der Intensivstation. Abram (1) ist beeindruckt von der "Enthumanisierung" des Patienten während seines dortigen Aufenthalts.Die "Maschinerie in dem furchterregenden Milieu" begünstigt nach Ansicht des

Autors zusammen mit der extremen Todesangst des Patienten und seinem nach dem Eingriff verhangenen Sensorium die Entstehung eines Deliers. Nach der Studie von Meyendorf hingegen spielt die Wachsaalatmosphäre eine untergeordnete Rolle. Dieser Ansicht schließt sich Lehmann (13) an, wonach höchstens sog. hyperästhetisch-emotionelle Schwächezustände durch das Milieu der Intensivstation ausgelöst werden.

Zwischenfälle wie Herzrhythmusstörungen bzw. vorübergehender Kreislaufstillstand scheinen nach Tab. 15 unmittelbar zur Entstehung psychopathologischer Störungen beizutragen, da infolge des reduzierten HZV die erforderliche Hirndurchblutung von 55 ml/100g/Min. abrupt vermindert wird, und ein ausreichender Stoffwechsel nicht mehr gewährleistet ist.

Auch Stoffwechselstörungen werden als Ursache der postoperativen Veränderungen diskutiert. Abram (1) postuliert eine LSD ähnliche Substanz, die möglicherweise von dem geschädigten Herzmuskel freigesetzt wird. Nach Tab. 16 war bei 22,9% der Patienten mit schweren Ausfallserscheinungen die Plasma Natrium Konzentration erniedrigt gegenüber 15,2% der leicht gestörten Kranken. Sie scheint insgesamt nicht unmittelbar zur Entwicklung psychischer Störungen beizutragen.

Die postoperativ transfundierte Blutmenge betrug bei Patienten mit psychischen Komplikationen um etwa 1 Liter mehr als bei normalen Kontrollpersonen, was möglicherweise angesichts der postoperativ veränderten Hämodynamik nicht ohne Bedeutung ist. Schwer Gestörte hatten nach Tab. 17 mit 3,4 lt im Durchschnitt mehr Blut erhalten als Patienten mit leichten postoperativen Veränderungen.

F. Zusammenfassung:

Von 3.992 Patienten, die in den Jahren 1955 bis 1972 auf der Abteilung für Herzchirurgie der Universitätsklinik München operiert worden waren, litten 274 (6,9%) nach dem Eingriff an leichten (4,5%) oder schweren (2,4%) psychopathologischen Störungen. 54,7% der Betroffenen waren Männer. Die Komplikationen traten vor allem nach Coronarbypass- und Klappenersatzoperationen auf. Am häufigsten kam es bei Patienten mit Mehrklappenoperationen (27,7%) zu nachfolgenden Erscheinungen. Für diese Kranken errechnete sich im Durchschnitt die längste EKZ Dauer (97 Min.) und die größte transfundierte Blutmenge (3,8 lt), was sich möglicherweise in Verbindung mit den veränderten hämodynamischen Verhältnissen auf den postoperativen Verlauf auswirkte.

Am zweithäufigsten zogen Eingriffe an der Aortenklappe Komplikationen nach sich (15,7%). Bei dieser Gruppe war in 59,2% die Erkrankung bis zum Schweregrad IV fortgeschritten und 39,4% der Patienten zeigten schon vor der Operation pathologische Veränderungen. Ferner mag zu den Störungen beigetragen haben, daß 14,1% der Kranken sich schon zum zweiten Mal einer Herzoperation unterzogen und bis dahin besonders starken psychischen Belastungen ausgesetzt waren.

Patienten mit Eingriffen an der Mitralklappe, nach denen es in 14,7% zu psychopathologischen Störungen kam, waren (Coronarbypassoperierte ausgenommen) im Durchschnitt am ältesten (39,4 Jahre). Auch bei ihnen wurden in 39% Vorschädigungen diagnostiziert. Ferner wiesen sie mit 57,6% am häufigsten Verkalkungen oder Thrombenbildungen

auf, die, wie erwähnt, auch diffusen Ausfallserscheinungen zugrunde liegen können.

Bei Fallot Erkrankungen wurden 30,4% der Patienten schon zum zweiten Mal operiert, was, wie oben beschrieben, eventuell mit zur Entstehung der psychopathologischen Veränderungen beigetragen hat.

Die genannten Störungen traten vor allem in den Jahren 1959/1960 (10,3 und 10,6%) und 1965/1966 (9,6% und 13,2%) auf. Der erste Anstieg in den Anfängen der Herzchirurgie mag durch eine relative operationstechnische Unerfahrenheit mitbedingt sein. Die Komplikationen der Jahre 1965/1966 können wenigstens teilweise ebenso begründet werden. Es sei nochmals erwähnt, daß zu der genannten Zeit auf Klappenersatzoperationen übergegangen wurde, wobei vor allem der nach dem Eingriff veränderten Hämodynamik besondere Bedeutung beizumessen ist. Ferner darf der Wechsel des HLM-Typs in der Mitte der 60er Jahre nicht außer Acht gelassen werden.

G. Schlußfolgerungen:

Insgesamt gesehen dürfte die Verkettung mehrerer Faktoren zur Entstehung eines Psychosyndroms beitragen. Der psychische Zustand des Patienten vor der Operation, mitbedingt durch eine langwährende Einschränkung seines HZV und seiner allgemeinen Lebensumstände, scheint von größter Bedeutung zu sein. Zudem führt die postoperative Normalisierung des Kreislaufverhaltens, insbesondere bei den Klappenpatienten, wahrscheinlich an cerebralen Zellen zu Auswirkungen, die heute noch nicht erfaßt werden können.

Ferner darf nicht vergessen werden, daß psychisch schwer vorgeschädigte Patienten gewöhnlich auch die längste praeoperative Krankheitsdauer, die schwersten organischen Schäden und dementsprechend die längsten Operations- und Bypasszeiten beanspruchen. Lange Wartezeiten haben demzufolge ungünstige Auswirkungen auf die psychische Verfassung des Patienten und könnten das Auftreten eines Psychosyndroms begünstigen.

Eine praeoperative Erfassung im Sinne eines analytisch orientierten ärztlichen Gespräches dürfte deshalb die Beeinflussung eines postoperativen Psychosyndroms möglich erscheinen lassen.

H. TABELLEN

Tab.1

Die Häufigkeit psychopathologischer Störungen bei
3.992 mit und ohne EKZ operierten Patienten

Jahr	ges.op.Pat.	leichte psychopathol. Störungen		schwere psychopathol. Störungen		ges.auff.Pat.	
		auff.Pat.	%	auff.Pat.	%		
1955	+))	1	--	0	--	1	--
1956	+))	0	--	0	--	0	--
1957	+))	0	--	0	--	0	--
1958	+))	3	--	1	--	4	--
1959	78	3	3,8	5	6,4	8	10,3
1960	207	19	9,2	3	1,4	22	10,6
1961	215	7	3,3	6	2,8	13	6,0
1962	251	3	1,2	2	0,8	5	2,0
1963	289	5	1,7	5	1,7	10	3,5
1964	321	8	2,5	7	2,2	15	4,7
1965	314	17	5,4	13	4,1	30	9,6
1966	334	31	9,3	13	3,9	44	13,2
1967	354	10	2,8	5	1,4	15	4,2
1968	280	19	6,8	5	1,8	24	8,6
1969	309	11	3,6	8	2,6	19	6,1
1970	330	19	5,8	4	1,2	23	7,0
1971	358	11	3,1	9	2,5	20	5,6
1972	352	11	3,1	10	2,8	21	6,0
3.992		178	4,5	96	2,4	274	6,9

+) Die genaue Anzahl der in diesen Jahrgängen operierten Patienten konnte an Hand der Krankengeschichten nicht ermittelt werden.

Tab.2

Die Herzfehler der Patienten mit
postop.psychopathologischen Störungen

	ges. op. Pat.	* leichte psychopathol. Störungen		schwere psychopathol. Störungen		gesamt Störungen	
		Zahl	%	Zahl	%	Zahl	%
Mi.Kl.	402	39	9,7	20	5,0	59	14,7
A. Kl.	451	34	7,5	37	8,2	71	15,7
Me.Kl.	94	19	20,2	7	7,4	26	27,7
Versch.	955	22	2,3	5	0,5	27	2,9
ASD, AVK	755	17	2,3	10	1,3	27	3,6
VSD	564	9	1,6	2	0,4	11	2,0
Fallot	749	35	4,7	11	1,5	46	6,1
Cbp	22	3	13,6	4	18,2	7	31,8
gesamt:	3.992	178	4,5	96	2,4	274	6,9

Erklärungen der Abkürzungen:

Mi.Kl. = Mitralklappe

A. Kl. = Aortenklappe

Me.Kl. = Mehrklappen

Versch. = Verschiedenartiges: leichte psychopathol.Störungen

4 Aneurysmen, 1 Trikuspidalklap-
penfehler, 4 Pulmonalklappen-
fehler, 1 Herztumor, 2 Triku-
spidalatresien, 1 gemeinsamer
Ventrikel, 1 aorto-pulmonales
Fenster, 2 Aortenisthmussteno-
sen, 6 Ductus-Botalli

schwere psychopathol.Störungen

2 Pulmonal-Klappenfehler, 1 Herz-
tumor, 2 Aneurysmen

ASD = Atriumseptumdefekt

AVK = Atrioventrikularkanal

VSD = Ventrikelseptumdefekt

Cbp = Coronarbypass

Tab. 3

Schweregrad IV des Herzklappenfehlers bei Patienten
mit postoperativen psychopathologischen Störungen

Herzfehler Grad IV:	leichte psychopathol. Störungen		schwere psychopathol. Störungen		gesamt Störungen:	
	Zahl	%	Zahl	%	Zahl	%
Mi.Kl.	11	28,2	6	30,0	17	28,8
A. Kl.	18	52,9	24	64,9	42	59,2
Me.Kl.	4	21,0	3	42,9	7	26,9
ges.	33	35,9	33	51,6	66	42,3

Tab.4

Die Geschlechtsverteilung der Patienten
mit postoperativen psychopathologischen Störungen

	leichte psychopathol. Störungen		schwere psychopathol. Störungen		gesamt Störungen	
	Zahl	%	Zahl	%	Zahl	%
Männer	82	46,1	68	70,8	150	54,7
Frauen	55	30,9	25	26,1	80	29,2
Kinder	41	23,0	3	3,1	44	16,1
gesamt	178	100,0	96	100,0	274	100,0

Tab. 5

Das Durchschnittsalter der Patienten mit postoperativen
psychopathologischen Störungen

	leichte psychopathol. Störungen	schwere psychopathol. Störungen	gesamt Störungen
Mi.Kl.	37,8	42,5	39,4
A. Kl.	33,8	41,8	37,9
Me.Kl.	34,9	36,1	35,2
Versch.	20,6	35,6	23,4
ASD, AVK	18,4	31,6	23,3
VSD	11,2	22,0	13,2
Fallot	16,5	24,7	18,5
Cbp	46,0	44,5	45,1
gesamt	26,5	37,9	30,5

Tab. 6

Praeoperativ auffällige Patienten

	leichte psychopathol. Störungen		schwere psychopathol. Störungen		gesamt Störungen	
	Zahl	%	Zahl	%	Zahl	%
Mi.Kl.	11	28,2	12	60,0	23	39,0
A. Kl.	15	44,1	13	35,1	28	39,4
Me.Kl.	7	36,8	2	28,6	9	34,6
Versch.	7	31,8	2	40,0	9	33,3
ASD, AVK	6	35,3	2	20,0	8	29,6
Fallot	8	22,9	5	45,5	13	28,3
Cbp	0	0	1	25,0	1	14,3
gesamt	54	30,3	37	38,5	91	33,2

Tab. 7

Erniedrigte arterielle O₂-Sättigung bei Patienten mit postoperativen psychopathologischen Störungen

	leichte psychopathol. Störungen			schwere psychopathol. Störungen			gesamt Störungen		
	OP	+	%	OP	+	%	OP	+	%
Mi. Kl.	39	16	68,8	20	7	100,0	59	23	78,3
A. Kl.	34	13	38,5	37	14	71,4	71	27	55,6
Me. Kl.	19	9	44,4	7	5	80,0	26	14	57,1
Versch.	22	4	75,0	5	1	100,0	27	5	80,0
ASD, AVK	17	11	54,5	10	7	42,8	27	18	50,0
VSD	9	3	66,6	2	0	0	11	3	66,7
Fallot	35	15	93,3	11	7	71,4	46	22	86,4
Cbp	3	3	66,6	4	0	0	7	3	66,7
gesamt	178	74	63,5	96	41	73,1	274	115	67,0

+) Nur bei dieser Anzahl von Patienten waren jeweils Angaben über die arterielle O₂-Sättigung in den Krankengeschichten vorhanden.

Tab. 8

Erniedrigtes HZV bei Patienten mit postoperativen psychopathologischen Störungen

	leichte psychopathol. Störungen				schwere psychopathol. Störungen				gesamt Störungen			
	OP	+	Zahl	%	OP	+	Zahl	%	OP	+	Zahl	%
Mi. Kl.	39	23	13	56,5	20	14	9	64,2	59	37	22	59,5
A. Kl.	34	20	7	35,0	37	20	9	45,0	71	40	16	40,0
Me. Kl.	19	13	6	46,2	7	6	3	50,0	26	19	9	47,4
Versch.	22	4	1	25,0	5	2	1	50,0	27	6	2	33,3
ASD, AVK	17	10	3	30,0	10	5	2	40,0	27	15	5	33,3
VSD	9	1	0	0	2	0	0	0	11	1	0	0
Fallot	35	9	2	22,2	11	5	0	0	46	14	2	14,3
Cbp	3	2	0	0	4	1	0	0	7	3	0	0
gesamt	178	82	32	39,0	96	53	24	45,3	274	135	56	41,5

+) Nur bei dieser Anzahl von Patienten waren jeweils Angaben über ein erniedrigtes HZV in den Krankengeschichten vorhanden.

Tab.9

Patienten, die mehrfach operiert wurden und postoperativ
psychopathologische Störungen zeigten

	leichte psychopathol.		schwere psychopathol.		gesamt Störungen	
	Zahl	%	Zahl	%	Zahl	%
Mi.Kl.	5	12,8	2	10,0	7	11,9
A. Kl.	6	17,6	4	10,8	10	14,1
Me.Kl.	0	0	2	28,6	2	7,7
Versch.	0	0	1	20,0	1	3,7
ASD, AVK	0	0	1	10,0	1	3,7
VSD	0	0	0	0	0	0
Fallot	8	22,9	6	54,5	14	30,4
Cbp	1	33,3	0	0	1	14,3
gesamt	20	11,2	16	16,7	36	13,1

Tab.10

Patienten, die ohne HLM operiert wurden und postoperativ
psychopathologische Störungen zeigten

	leichte psychopathol. Störungen		schwere psychopathol. Störungen		gesamt Störungen	
	Zahl	%	Zahl	%	Zahl	%
Mi.Kl.	10	25,6	4	20,0	14	23,7
A. Kl.	0	0	0	0	0	0
Me.Kl.	0	0	0	0	0	0
Versch.	9	40,9	1	20,0	10	37,0
ASD, AVK	0	0	0	0	0	0
VSD	0	0	0	0	0	0
Fallot	3	8,6	1	9,1	4	8,7
Cbp	0	0	0	0	0	0
gesamt	22	12,4	6	6,3	28	10,2

Tab.11

Patienten, die ohne HLM operiert wurden und postoperativ leichte oder schwere psychopathologische Störungen zeigten

Jahr:	op.Pat.	auff.Pat.	%
1955	+))	1	—
1956	+))	0	0
1957	+))	0	0
1958	+))	4	--
1959	16	0	0
1960	42	4	9,5
1961	43	0	0
1962	51	1	2,0
1963	58	0	0
1964	64	1	1,6
1965	63	2	3,2
1966	67	3	4,5
1967	71	1	1,4
1968	56	6	10,7
1969	62	3	4,8
1970	66	1	1,5
1971	72	0	0
1972	71	1	1,4
gesamt	802	28	3,5

- +) Die genaue Anzahl der in diesen Jahrgängen operierten Patienten konnte an Hand der Krankengeschichten nicht ermittelt werden.

Tab.12

Die durchschn.Dauer der EKZ bei Patienten mit postoperativen
psychopathologischen Störungen

	leichte psychopathol. Störungen	schwere psychopathol. Störungen	gesamt Störungen
Mi.Kl.	55 Min.	69 Min.	60 Min.
A. Kl.	71 Min.	76 Min.	74 Min.
Me.Kl.	82 Min.	138 Min.	97 Min.
Versch.	65 Min.	47 Min.	62 Min.
ASD, AVK	34 Min.	31 Min.	33 Min.
VSD	71 Min.	51 Min.	67 Min.
Fallot	53 Min.	70 Min.	57 Min.
Cbp	74 Min.	88 Min.	82 Min.
gesamt	61 Min.	72 Min.	65 Min.

Tab.13

Patienten, die mit HLM operiert wurden und postoperativ
psychopathologische Störungen zeigten

<u>Jahr:</u>	<u>op.Pat.</u>	<u>auff.Pat.</u>	<u>%</u>
1955	+)	0	0
1956	+)	0	0
1957	+)	0	0
1958	+)	0	0
1959	62	8	12,9
1960	165	18	10,9
1961	172	13	7,6
1962	200	4	2,0
1963	231	10	4,3
1964	257	14	5,4
1965	251	28	11,2
1966	267	41	15,4
1967	283	14	4,9
1968	224	18	8,0
1969	247	16	6,4
1970	264	22	8,3
1971	286	20	7,0
1972	281	20	7,1
gesamt	3.190	246	7,7

+) Die genaue Anzahl der in diesen Jahrgängen operierten Patienten konnte an Hand der Krankengeschichten nicht ermittelt werden.

Tab. 14

Verkalkte bzw. mit Thromben besetzte Herzklappen bei Patienten,
die postoperativ psychopathologische Störungen zeigten

	leichte psychopathol. Störungen		schwere psychopathol. Störungen		gesamt Störungen	
	Zahl	%	Zahl	%	Zahl	%
Mi.Kl.	25	64,1	9	45,0	34	57,6
A. Kl.	18	52,9	22	59,4	40	56,3
Me.Kl.	9	47,3	4	57,1	13	50,0
Versch.	0	0	2	40,0	2	7,4
ASD, AVK	1	5,9	1	10,0	2	7,4
VSD	0	0	0	0	0	0
Fallot	3	8,6	1	9,1	4	8,7
Cbp	2	66,6	0	0	2	28,6
gesamt:	58	32,6	39	40,6	97	35,4

Tab.15

Herzrhythmusstörungen bzw. Kreislaufstillstand bei Patienten mit
postoperativen psychopathologischen Erscheinungen

	leichte psychopathol. Störungen		schwere psychopathol. Störungen		gesamt Störungen	
	Zahl	%	Zahl	%	Zahl	%
Mi.Kl.	6	15,3	6	30,0	12	20,3
A.Kl.	6	17,6	2	5,4	8	11,3
Me.Kl.	3	15,8	1	14,3	4	15,4
Versch.	2	9,1	0	0	2	7,4
ASD, AVK	1	5,9	1	10,0	2	7,4
VSD	3	33,3	0	0	3	27,3
Fallot	8	22,9	2	18,2	10	21,7
Cbp	0	0	0	0	0	0
gesamt:	29	16,3	12	12,5	41	15,0

Tab.16

Erniedrigtes Plasma-Na bei Patienten mit postoperativen
psychopathologischen Störungen

	leichte psychopathol. Störungen		schwere psychopathol. Störungen		gesamt Störungen	
	Zahl	%	Zahl	%	Zahl	%
Mi.Kl.	12	30,8	4	20,0	16	27,1
A. Kl.	9	26,5	10	27,0	19	26,8
Me.Kl.	3	15,8	2	28,6	5	19,2
Versch.	2	9,1	0	0	2	7,4
ASD, AVK	1	5,9	0	0	1	3,7
VSD	0	0	1	50,0	1	9,1
Fallot	0	0	2	18,2	2	4,3
Cbp	0	0	3	75,0	3	42,9
gesamt:	27	15,2	22	22,9	49	17,9

Tab.17

Die durchschnittliche transfundierte Blutmenge bei Patienten mit
postoperativen psychopathologischen Störungen

	leichte psychopathol. Störungen	schwere psychopathol. Störungen	gesamt Störungen
Mi.Kl.	2,7 lt	3,1 lt	2,8 lt
A. Kl.	3,8 lt	3,6 lt	3,7 lt
Me.Kl.	3,7 lt	4,2 lt	3,8 lt
Versch.	2,4 lt	3,8 lt	2,7 lt
ASD, AVK	1,7 lt	1,4 lt	1,6 lt
VSD	1,9 lt	2,5 lt	2,0 lt
Fallot	3,2 lt	4,9 lt	3,6 lt
Cbp	1,6 lt	2,9 lt	2,3 lt
gesamt:	2,9 lt	3,4 lt	3,1 lt

Tab.18

Patienten mit postoperativen psychopathologischen Störungen und
zusätzlich neurologischen Ausfallerscheinungen

	leichte psychopathol. Störungen		schwere psychopathol. Störungen		gesamt Störungen	
	Zahl	%	Zahl	%	Zahl	%
Mi.Kl.	5	12,8	5	25,0	10	16,9
A. Kl.	7	20,6	13	35,1	20	28,2
Me.Kl.	2	10,5	3	42,9	5	19,2
Versch.	2	9,1	0	0	2	7,4
ASD, AVK	0	0	5	50,0	5	18,5
VSD	0	0	1	50,0	1	9,1
Fallot	4	11,4	3	27,3	7	15,2
Cbp	0	0	1	25,0	1	14,3
gesamt:	20	11,2	31	32,3	51	18,6

Sektionsbefunde von 24 Patienten mit postoperativ leichten psychopathologischen Störungen Tab. 19a

Vit.	Name	Alter	Geschl.	Schwere- grad	Schädg.	EKZ Min.	zus.neurol. Ausf.	Sektionsbefund
MS	L.E.	26	E.männl.	II	--	41	Hemiparese li. Babinski+	homogenisierende Gang- lienzellerkrankung mit schwersten Veränderun- gen in den Rindenberei- chen.
KWV	Sch.H.	21	E. -"-	III	--	77	Hemiparese li.	keilförmige Erweichung der Rinde im Gebiet der li.Zentralwindung.
kAV	B.E.	49	E. -"-	IV	--	85	general. Krämpfe	reaktionslose dissem. Koagulationsnekroseher- de des Rindenbandes.
kAV	Ch.E.	38	E. -"-	IV	Schwindel, Synkopen	63	--	kleine subdurale Blu- tungen über bd.Groß- hirnhemisphären und groß- se flächenhafte frische Blutungen über der re. Kleinhirnhemisphäre.
kAV	J.R.	55	E. -"-	III	--	90	--	einzelne petechiale Blu- tungen vor allem re.und subarachnoidal über den Großhirnhemisphären.
Ai	M.J.	50	E. -"-	IV	--	45	Hemiparese li.	Thrombosierung im Bereich des Klappenrings als Aus- gangspunkt für cerebrale Embolie.
kAV	K.F.	38	E. -"-	IV	Schwindel	60	--	mittel- bis hochgradige Hirnbasis-Arteriosklero- se.
AM	A.M.	24	E. -"-	III	als Kind Chorea	90	--	ausgeprägter St.marmora- tus d.Stammganglien, bds. Hirnschwellung.

Fortsetzung der Sektionsbefunde von 24 Patienten mit postoperativ leichten psychopathologischen Störungen

Vit.	Name	Alter	Geschl.	Schwere- grad	praepop.Schädg.	EKZ Min.	zus.neurol. Ausf.	- Sektionsbefund
Aneu	G.W.	40	E.männl.	--	Commotio	72	bewußtlos	Ausgedehnte anoxisch-is- chämische Schädigung von Hirnrinde u.Stammganglien.
Aneu	R.A.	39	E. -"-	--	Commotio	180	bewußtlos	multiple Hirnembolien.
Fallot	G.M.	17	E. -"-	--	geistig zurückge- blieben	79	--	starke Stauung d.Gehirnve- nen, anatom.Zeichen des Hirndrucks.
Fallot	O.W.	21	E. -"-	--	--	92	--	5 MStück große Blutung über d.li.Parietallappen des Großhirns
Mi.	Sch.R.	36	E.weibl.	IV	zentrale Embolie	80	--	multiple Infarkte mit Hirn- erweichungsherden bei hoch- grad.Kreislaufstauung.
MS	Sch.J.	52	E. -"-	III	--	135	bewußtlos	Subduralblutung bei hämorr- hag.Diathese.
MT	H.B.	35	E. -"-	III	--	55	--	Markstückgroßes frisches subdurales Hämatom über bei- den Kleinhirnpolen.
ATS	S.F.	39	E.männl.	--	starke Kopf- schmerzen	--	--	anatom.Zeichen der Hirn- schwellung.
MS	O.L.	50	E.weibl.	III	--	--	--	arterielle Embolien
Fallot	V.Q.	2	K.männl.	--	schlaaffe Pare- se Arm u.Bein rechts	--	--	weitgehende Atrophie der li.Hirnhemisphäre,Cyanose des Gehirns.
AS	M.P.	6	K. -"-	III	Blick teilw. hydrocephal	106	--	akutes Hirnödem.
Fallot	D.M.	13	K. -"-	--	--	55	--	5 MStück große subdurale Blutung über li.Occipi- tallappen.
Fallot	F.K.	5	K. -"-	--	--	95	--	beginnende Meningitis im Bereich der 3.vord.re. Temporalwindung.

Tab. 19 c

Fortsetzung der Sektionsbefunde von 24 Patienten mit postoperativ leichten psychopathologischen Störungen

Vitium	Name	Alter	Geschl.	Schwere- grad	praeop. Schäd.	EKZ Min.	zus.neurol. Ausf.	Sektionsbefund:
VSD	W.E.	2	K.weibl.	---	---	77	general. Krämpfe	Ausfall der Nervenzellen d.Hirnrinde u.Oedem der U-Faserzone.
Fallot	H.R.	11	K.weibl.	---	---	50	--	akute Blutfülle u.Mark- ödem des Gehirns.
Fallot	H.A.	5	K. -"-	---	---	73	--	vereinzelte bis steck- nadelkopfgroße subgale- atische Blutungen.

1 4 5
2 3 1

Sektionsbefunde von 7 Patienten mit postoperativ schweren psychopathologischen Störungen

Vit.	Name	Alter	Geschl.	Schwere- grad	Schädel- praeop.	EKZ Min.	zus.neurol. Ausf.	Sektionsbefund:
KWV	M.W.	43	E.männl.	IV	--	62	--	kleine alte Rindenerwei- chung mit Blutungsresten
KWV	M.H.	40	E. "-	III	--	95	Lähmungser- scheinung li.	Subarachnoidalblutung bei Stauung.
Mi	U.J.	42	E. "-	IV	rechtsseit. Kopfschmerzen	77	--	geringe diffuse Subarach- noidalblutung über beiden Großhirnhemisphären.
Ai	Z.H.	32	E. "-	IV	--	82	Parese li.	Pseudolaminärer Nerven- ausfall der Hirnrinde.
Ai	K.O.	21	E. "-	IV	--	47	Sehstörung	multiple Neurinome in der hinteren Schädelgrube, atyp.Gliazellexer in der Großhirnrinde.
Ai	B.J.	44	E.weibl.	IV	--	39	Krämpfe	mykot.Embolus in der re. a.cerebri media, metast. Herdencephalitis mit dissen.Blutungen.
AVK	H.R.	26	E. "-	--	--	53	Lähmung	Hirnschwellung mit anatom. Zeichen des Hirndrucks.

Erklärung der Abkürzungen:

MS =	Mitralstenose	kAV =	kombiniertes Aortenvitium	Aneu =	Aneurysma
Mi =	Mitralinsuffizienz	kMV =	kombiniertes Mitralvitium	AVK =	AtRIOventrikularkanal
AS =	Aortenstenose	AM =	Aorten- und Mitralvitium	ALS =	Aortenisthmusstenose
Ai =	Aorteninsuffizienz	MT =	Mitral- und Trikuspidal- vitium	-- VSD =	Ventrikelseptumdefekt

Herzfehler, Durchschnittsalter, praeoperative Schädigungen, erniedrigtes HZV, EKZ Dauer, Verkalkungen und Thrombenbildungen, durchschnittliche transfundierte Blutmenge, erniedrigte arterielle O₂ Sättigung bei 118 Kontrollpersonen mit unkompliziertem postoperativem Verlauf

Vitien	Op.	Durchschn. Alter in Jahren	praeop. auff.	art.O ₂ Sättig.	erniedr.HZV	EKZ Min.	Verkalk.od. Thromben	Bluttransf. in lt.
				+) Zahl %	+) Zahl %			
Mi.Kl.	30	33	16 = 53,3%	21 12 = 57,1	25 13 = 52,0	50 13 = 45,7%		2,1
A. Kl.	30	39	12 = 40,0%	10 6 = 60,0	12 3 = 25,0	56 20 = 66,7%		3,1
Me.Kl.	15	36	3 = 20,0%	5 4 = 80,0	9 7 = 77,8	74 9 = 60,0%		3,1
Versch.	7	29	3 = 42,9%	2 2 = 100,0	2 2 = 100,0	62	--	2,4
ASD, AVK	6	10	1 = 16,7%	6 4 = 66,7	2 2 = 100,0	37	--	0,9
VSD	6	8	0 = 0	5 3 = 60,0	1 1 = 100,0	38	--	1,5
Fallot	20	10	4 = 20,0%	8 8 = 100,0	2 2 = 100,0	55	--	1,2
Cbp	4	48	2 = 50,0%	2 2 = 100,0	2 2 = 100,0	78 2 = 50,0%		1,9
gesamt: 118	28,8		41 = 34,7%	59 41 = 69,5	55 32 = 58,2	56 44 = 37,3%		2,2

+) Nur bei dieser Anzahl von Patienten waren jeweils Angaben über die arterielle O₂-Sättigung bzw. erniedr.HZV in den Krankengeschichten vorhanden.

I. LITERATURVERZEICHNIS

- 1 ABRAM H.S.:
The prosthetic Man.Comp.Psychiat. 11: 5,1970 S.475-481
- 2 ADAMS J.E., OWENS G., MANN G., HEADRICH J.R., MUNOZ A.
and SCOTT H.W., Jr.:
S.Forum 10: 585, 1960
- 3 BLACHLY P.H. and STARR A.:
Am.J.Psychol. 121: 371, 1964
- 4 BURGESS G.N., KIRKLIN J.W., STEINHILBER R.M.:
Some psychiatric aspects of intracardiac surgery.
Proc.Mayo Clin. 42: 1, 1967 S. 1-13
- 5 EGERTON N., and KAY J.H.:
Brit.J.Psychol. 110: 433, 1964
- 6 FOX H.M., GIFFORD S., and RIZZO N.D.:
Psychosomat.Med. 16: 186, 1954
- 7 FRANK K.A., HELLER St.S., KORNFELD D.S., and MAIM J.R.:
Long-term effects of open-heart surgery on intellectual
functioning. J.Thorac, Cardiovasc.Surg. 64: 5, 1972
S.811 - 815.
- 8 GILMAN S.:
New-England J.Med. 272: 489, 1965
- 9 HAZAN M.D.:
Psychiatric complications following cardiac surgery.
Part.I.A. review article, J.Thorac.Cardiovasc.Surg.
51: 3, 1966, S.307 - 319.

- 10 HELLER S.S., FRANK K.A., MALM J.R., BOWMAN F.O.Jr.
HARRIS P.D., CHARLTON M.H., KORNFELD D.S.:
Psychiatric Complications of open Heart Surgery.
A Re-Examination. N.Engl.J.Med. 283: 1015 1970.
- 11 KLINNER W., BORST H.G., SEBENING F., SCHAUDIG A.,
SEIDEL W., SCHMIDT-HABELMANN P., MEISNER H.,
Struck E., DRAGOJEVIC D., und OELERT H., BÜHLMAYER K.
RUDOLPH W.:
forum cardiologicum 11.Chirurgie am offenen Herzen.
Boehringer Mannheim 1968, S.58 ff., S.78
- 12 KNOX S.J.:
Brit.J.Psychol.109: 658, 1963.
- 13 LEHMANN H.J., GRAHAM H., HAUSS K., RODEWALD G.W.
und SCHMITZ Th.:
Akute organische Psychosyndrome nach Herzoperationen.
Nervenarzt 39: 12, 1968, S.529 - 536.
- 14 MEYENDORF R.:
Psychische und neurologische Störungen nach Herzope-
rationen. Habilitationsschrift 1974.
(noch nicht veröffentlicht).
- 15 QUANDT J.:
Die cerebralen Durchblutungsstörungen des Erwachse-
nenalters. Ihre Grundlagen u.Klinik. 2.Auflage,
Stuttgart, Schattauer 1969, S.57 ff.S.814.
- 16 SILVERSTEIN A., JACOBSON E., KREEL J. und KRIEGER
H.P.:
Neurology 10: 987, 1960.

Herrn Prof.Dr.W.Klinner, Direktor der Herzchirurgischen Klinik der Universität München,danke ich ganz besonders für die Möglichkeit der Bearbeitung des Themas.

Sehr herzlich danken möchte ich auch Herrn Priv.-Doz. Dr.R.Meyendorf, der mich in die Thematik der vorliegenden Arbeit einführte und stets freundlich beriet.

LEBENS LAUF

Ich wurde am 26. Juni 1949 als Tochter des Zollamtmann Alexander Maeding und seiner Ehefrau Margarete Maeding geb. Müller in München geboren.

Nach 5 Jahren Grundschule besuchte ich das Realgymnasium der Armen Schulschwestern in München und legte dort 1969 das Abitur ab.

Das Studium der Humanmedizin begann ich im WS 69/70 an der Friedrich Alexander Universität in Erlangen. Nach dem dritten Semester wechselte ich nach München. Hier bestand ich an der Ludwig Maximilian Universität am 25.6.75 die ärztliche Prüfung.

Am 17.9.74 heiratete ich den Rechtsreferendar Fritz Albrecht.

